

**Bibliographic data    Seed= JP10247091**

Epoque PN	JP10247091	19980914
Epoque AN	JP19970049425	19970304
Priority	JP19970049425	19970304

- Classifications: IPC: G10K15/04; G10H1/00; G11B27/10; G11B27/28  
CI: G10H1/00; G10K15/04; G11B27/10; G11B27/28  
AI: G10H1/00; G10K15/04; G11B27/10; G11B27/28

- Applicant: YAMAHA CORP

- Inventors: SONE TAKURO

- Titles : TI: MUSICAL SOUND INFORMATION REPRODUCING DEVICE

- Abstract PROBLEM TO BE SOLVED: To optionally combine pieces of musical sound information on back music, a vocal, etc., provided from a provider side on a consumer side and to synchronously reproduce them. SOLUTION: A satellite broadcast reception part 1 receives musical sound information on a text, a musical sound, and a chorus sound together with a tag representing music that they belong to, and a recording and reproduction part 4 stores this musical sound information in a hard-disk drive part 3 while relating it with the tag. A compact disk(CD) reproducing part 2 reproduces a CD where vocal data generated by encoding a voice waveform are recorded as musical sound information. Each piece of musical sound information includes information representing raw materials such as a text and a sound and timing information specifying the reproduction timing of the raw materials.

The recording and reproduction part 4 selects each piece of musical sound information corresponding to specified music according to respective tags and reproduces raw material information in each piece of musical sound information according to the timing information in each piece of musical sound information while clocking the time by a common timer means.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-247091

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
G 1 0 K 15/04	3 0 2	G 1 0 K 15/04 3 0 2 D
G 1 0 H 1/00	1 0 2	G 1 0 H 1/00 1 0 2 Z
G 1 1 B 27/10		G 1 1 B 27/10 A
27/28		27/28 A
		A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-49425

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 3 月 4 日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 曾根 卓朗

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

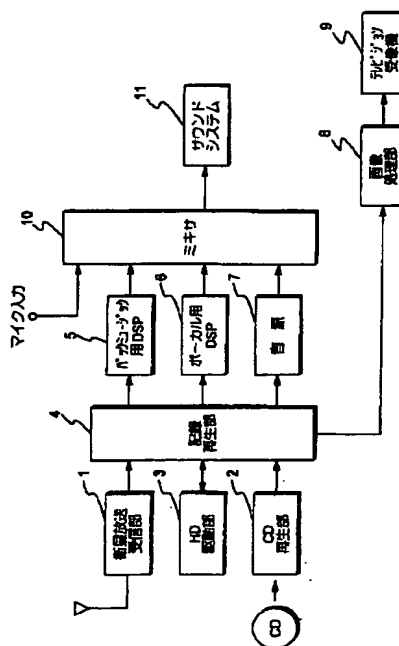
(74) 代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 音楽情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 提供者側から提供されるバックミュージック、ボーカル等の音楽情報を需要者側で任意に組合せ、同期させて再生できるようにする。

【解決手段】 衛星放送受信部1は、歌詞、楽音、コーラス音の音楽情報を各々が帰属する曲を表すタグと共に受信し、記録再生部4はこの音楽情報をタグと関連付けてH D駆動部3により保存する。C D再生部2は、音楽情報として、音声波形を符号化したボーカルデータを記録したC Dの再生を行う。各音楽情報は、歌詞や音等の素材を表す情報とその素材の再生タイミングを指定するタイミング情報を含む。記録再生部4は、指示された曲に対応した各音楽情報を各々のタグに基づいて選択し、共通の計時手段によって計時を行いつつ各音楽情報内のタイミング情報に従って、各音楽情報内の素材情報の再生を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 曲を構成する音声波形を分割した各ブロックの符号化デジタルデータおよび各ブロックの符号化デジタルデータの再生タイミングを指定するタイミング情報からなる音楽情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された音楽情報における符号化デジタルデータの再生処理を行う再生手段と、経過時間を計測する計時手段と、前記計時手段によって計測される経過時間に基づき、前記入力手段により入力された音楽情報における前記各ブロックの符号化デジタルデータが当該符号化デジタルデータに対応したタイミング情報によって指定されたタイミングで再生されるように前記各ブロックの符号化デジタルデータの再生処理を前記再生手段に指令することを特徴とする音楽情報再生装置。

【請求項2】 前記入力手段は、衛星放送により送信された前記音楽情報および識別情報を受信する衛星放送受信手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の音楽情報再生装置。

【請求項3】 前記入力手段は、記録媒体に記録された前記音楽情報および識別情報を読み取る手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の音楽情報再生装置。

【請求項4】 前記再生手段は、前記符号化デジタルデータを再生する2系統の再生系を有し、各ブロック単位で各再生系を交互に使用することにより、各ブロックの符号化デジタルデータの再生処理を順次実行し、先行するブロックの再生処理が終了する前に後発のブロックの再生処理を開始することとなる場合には、各再生処理が重複して行われる期間、各再生処理により得られる各信号を合成したものを出力することを特徴とする請求項1

に記載の音楽情報再生装置。

【請求項5】 曲を構成する素材または曲に付随した素材を表す複数の音楽情報と、各音楽情報が帰属する曲を特定し、かつ、同一の曲に帰属する各音楽情報を相互に関連付ける識別情報とを各々入力する入力手段と、前記音楽情報を素材をして外部へ出力する再生処理を行う再生手段と、

経過時間を計測する計時手段と、特定の曲の再生の指示があった場合には、前記入力手段により入力された各音楽情報に関連付けられた各識別情報に基づいて、当該特定の曲に対応した1または2以上の音楽情報を選択し、当該音楽情報についての再生処理を前記再生手段に指令する選択再生制御手段とを具備し、前記音楽情報のうち少なくとも1の音楽情報は、音声波形を分割した各ブロックの符号化デジタルデータと、各ブロックの符号化デジタルデータの再生タイミングを指定するタイミング情報とからなり、前記選択再生制御手段は、前記符号化デジタルデータとタイミング情報とを含む音楽情報については、前記計時

手段によって計測される経過時間に基づき、前記各ブロックの符号化デジタルデータが当該符号化デジタルデータに対応したタイミング情報によって指定されたタイミングで再生されるように前記各ブロックの符号化デジタルデータの再生処理を前記再生手段に指令することを特徴とする音楽情報再生装置。

【請求項6】 前記再生手段が、複数の再生装置によって構成され、前記選択再生制御手段は、各再生装置によって行われる再生処理の処理遅延に基づき、当該再生装置に対して再生処理を指令するタイミングを補正することを特徴とする請求項5に記載の音楽情報再生装置。

【請求項7】 前記音楽情報を前記識別情報と関連付けて保存する音楽情報保存手段を具備し、前記選択再生制御手段が前記入力手段により入力される音楽情報または前記音楽情報保存手段によって保存された音楽情報の中から前記特定の曲に対応した音楽情報の選択を行うことを特徴とする請求項5または6に記載の音楽情報再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カラオケ装置等として利用される音楽情報再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】技術の進歩により、音楽を提供する形態も多様化してきた。例えば一昔前は専らレコードにより音楽が提供されていたが、現在は、コンパクトディスク等、多種多様な記録媒体により音楽が提供されている。また、通信技術の進歩は、音楽を高い品質で聴者に提供することを可能にした。特に最近の衛星放送では、データ圧縮技術等の活用により、多くの種類の音楽が極めて優れた音質で提供されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】さて、以上のようにして需要者に提供される音楽は、独奏曲等の特別の場合を除き、メロディ、リズム、ボーカル等の複数のパートによって構成されているのが一般的である。そして、これらのすべてのパートを含む1つのまとまった完成品としての曲が上述の多種多様な形態で需要者に提供されるのである。なお、カラオケ等においては、ボーカルの欠けた音楽が通信あるいは記録媒体を利用して提供されるが、需要者にとっては、始めからボーカルのない曲が1つのまとまった完成品として提供されているに過ぎない。

【0004】このように音楽は曲という1つのまとまった単位で需要者に提供されるが、需要者が望む音楽の楽しみ方は、多種多様であり、完成品としての曲だけでなく、それに含まれる1または複数のパートの演奏を楽しむみたいという需要もある。また、この場合において、需要者が欲するパートの組合せは同じ曲を聴く場合であっても需要者によって区々である。

【0005】需要者側において、提供者側から提供される曲の任意のパートを組合せて楽しむことができれば好都合であるが、かかる意義に適う技術的手段は従来提供されていなかった。そこで、本願発明者は、かかる意義に適う技術的手段について鋭意検討を行ったが、この検討において解決が困難な問題に直面するに至った。すなわち、メロディ、リズム、ボーカル等の各パートを分離して各需要者に提供した場合、需要者側では各パートの再生が足並を揃えて進行するように各パートの同期再生を行う必要があるが、このような複数パートの同期再生を如何にして実現するかという問題である。ここで、MIDI等のイベント情報のみを需要者に提供するのであれば、既に通信カラオケ等において実用化されている技術を利用する途がある。しかし、需要者に提供する情報には、ボーカル等の連続波形の符号化データが含まれている。上記意義に適う技術的手段を構築するには、このような符号化データの再生処理と他のパートのデータ（例えばMIDIイベント）の再生処理とを同期させる手段が必要となるが、そのような手段は現在のところ提供されていない。

【0006】この発明は、以上説明した事情に鑑みてなされたものであり、提供者側から提供される音楽情報を需要者側で任意に組合せ、各々を同期させて再生することができる音楽情報再生装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、曲を構成する音声波形を分割した各ブロックの符号化デジタルデータおよび各ブロックの符号化デジタルデータの再生タイミングを指定するタイミング情報からなる音楽情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された音楽情報における符号化デジタルデータの再生処理を行う再生手段と、経過時間を計測する計時手段と、前記計時手段によって計測される経過時間に基づき、前記入力手段により入力された音楽情報における前記各ブロックの符号化デジタルデータが当該符号化デジタルデータに対応したタイミング情報によって指定されたタイミングで再生されるように前記各ブロックの符号化デジタルデータの再生処理を前記再生手段に指令することを特徴とする音楽情報再生装置を要旨とする。

【0008】請求項2に係る発明は、前記入力手段は、衛星放送により送信された前記音楽情報および識別情報を受信する衛星放送受信手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の音楽情報再生装置を要旨とする。

【0009】請求項3に係る発明は、前記入力手段は、記録媒体に記録された前記音楽情報および識別情報を読み取る手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の音楽情報再生装置を要旨とする。

【0010】請求項4に係る発明は、前記再生手段は、前記符号化デジタルデータを再生する2系統の再生系を

有し、各ブロック単位で各再生系を交互に使用することにより、各ブロックの符号化デジタルデータの再生処理を順次実行し、先行するブロックの再生処理が終了する前に後発のブロックの再生処理を開始することとなる場合には、各再生処理が重複して行われる期間、各再生処理により得られる各信号を合成したものを出力することを特徴とする請求項1に記載の音楽情報再生装置を要旨とする。

【0011】請求項5に係る発明は、曲を構成する素材または曲に付随した素材を表す複数の音楽情報と、各音楽情報が帰属する曲を特定し、かつ、同一の曲に帰属する各音楽情報を相互に関連付ける識別情報とを各々入力する入力手段と、前記音楽情報を素材として外部へ出力する再生処理を行う再生手段と、経過時間を計測する計時手段と、特定の曲の再生の指示があった場合には、前記入力手段により入力された各音楽情報に関連付けられた各識別情報に基づいて、当該特定の曲に対応した1または2以上の音楽情報を選択し、当該音楽情報についての再生処理を前記再生手段に指令する選択再生制御手段とを具備し、前記音楽情報のうち少なくとも1の音楽情報は、音声波形を分割した各ブロックの符号化デジタルデータと、各ブロックの符号化デジタルデータの再生タイミングを指定するタイミング情報とからなり、前記選択再生制御手段は、前記符号化デジタルデータとタイミング情報とを含む音楽情報については、前記計時手段によって計測される経過時間に基づき、前記各ブロックの符号化デジタルデータが当該符号化デジタルデータに対応したタイミング情報によって指定されたタイミングで再生されるように前記各ブロックの符号化デジタルデータの再生処理を前記再生手段に指令することを特徴とする音楽情報再生装置を要旨とする。

【0012】請求項6に係る発明は、前記再生手段が、複数の再生装置によって構成され、前記選択再生制御手段は、各再生装置によって行われる再生処理の処理遅延に基づき、当該再生装置に対して再生処理を指令するタイミングを補正することを特徴とする請求項5に記載の音楽情報再生装置を要旨とする。

【0013】請求項7に係る発明は、前記音楽情報を前記識別情報と関連付けて保存する音楽情報保存手段を具備し、前記選択再生制御手段が前記入力手段により入力される音楽情報または前記音楽情報保存手段によって保存された音楽情報の中から前記特定の曲に対応した音楽情報の選択を行うことを特徴とする請求項5または6に記載の音楽情報再生装置を要旨とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を更に理解しやすくするため、図面を参照し、本発明の実施の形態である音楽情報提供システムについて説明する。なお、かかる実施の形態は、本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の範囲で任意に変更

可能である。

【0015】本実施形態に係る音楽情報提供システムは、曲を構成する素材を表す音楽情報または曲に付随した素材を表す音楽情報を提供する提供者とこの音楽情報を取得して曲を再生する需要者とによって構成される。

【0016】提供者側では、例えばボーカルとバックミュージックといった具合に曲を幾つかの構成要素（素材）に分け、各々を表現した音楽情報を作成する。また、曲の構成要素ではないが、例えば歌詞等の曲に付随したものをも同等に扱い、この歌詞等についても音楽情報を作成する。そして、このようにして作成した各音楽情報を各々が同一の曲に帰属することを示す識別情報と共に需要者に向けて供給する。

【0017】図1および図2は、本実施形態において供給者側から供給する音楽情報および識別情報を例示したものである。

【0018】まず、図1に示す例は、1つの曲をボーカルとそれ以外の部分とに分け、ボーカルを表現したボーカルデータと、それ以外の曲データおよび歌詞データ等からなるデータを各々音楽情報として供給するものである。

【0019】ここで、各音楽情報の先頭には、タグTAG1およびTAG2が各々付加されている。これらのタグTAG1およびTAG2は、各音楽情報が同一の音楽に係るものであることを示す識別情報を含んでいる。

【0020】次に図2に示す例は、1つの音楽を男声ボーカルと、女声ボーカルと、n個の楽器演奏パートとに分け、各々を表現したボーカルデータまたは曲データを各々音楽情報として供給するものである。なお、この例において、図中最下部に示した音楽情報は、第n番目のパートの曲データの他、歌詞データ等をも含んでいる。

【0021】前掲図1の場合と同様、男声ボーカルデータおよび女声ボーカルデータにはタグTAG1-1およびTAG1-2が、n個の曲データにはTAG2-1～TAG2-nが各々付加されており、これらのタグ（厳密にはタグに含まれた識別情報）により各音楽情報が同一の曲に帰属することが明らかにされている。

【0022】各音楽情報のうちボーカルデータには、上記の識別情報を含むタグの他、曲の進行に合わせたタイミングでボーカル音の再生を行うための同期用タグが含まれている（図示略）が、その詳細については後述する。また、ボーカルデータ、曲データ等の詳細についても後述する。

【0023】このように本実施形態においては、各音楽情報を各々がいずれの曲に帰属するかを示す識別情報とともに需要者に向けて供給する。従って、各音楽情報がたとえ別々の経路を介して需要者の元へ供給されたとしても、需要者側では各音楽情報の先頭に付加されたタグを識別することにより、各音楽情報が同一の音楽に帰属することを知らることができるのである。すなわち、従来

は曲を1つの完成物として需要者に提供していたのに対し、本実施形態では、曲を構成する素材あるいは曲に付随した素材の各々に完成品としての地位を認め、これらを各々独立に需要者に提供するものである。個々の素材は適切に組合せれば別の1つの完成品である曲を構成することになるが、いかなる素材を組合せるかは各々に付されたタグに基づき需要者側で任意に決定すればよいのである。

【0024】なお、識別情報は、図1および図2に示すように音楽情報と一体化して需要者に供給する他、音楽情報と分離して供給してもよい。例えば、「音楽情報を何時何分に送る」といった予告を行い、その予定された時刻において当該音楽情報を送信するようにしてもよい。この場合、事前に行われた予告の内容が識別情報ということになる。要は、需要者側において音楽情報とその識別情報とを対応付けることができるよう音楽情報と識別情報とを関連付けて供給すればよいのであり、必ずしも両者を一体のものとして供給する必要はない。

【0025】音楽情報および識別情報は、例えば以下の形態により提供者から需要者へ供給する。

a. 記録媒体に音楽情報およびタグを記録し出荷する形態

記録媒体としては、例えばCD（コンパクトディスク）、MD（ミニディスク）等が考えられる。

b. 音楽情報およびタグを通信手段により送信する形態  
通信の形態は、各種考えられ、無線通信、有線通信のいずれを利用することも可能である。例えば、衛星放送等の無線通信手段により音楽情報等を不特定多数の需要者に向けて送信する他、有線回線を通じて特定の需要者に供給するようにしてもよい。

c. 1つの曲の各音楽情報のうち特定の種類のものについては記録媒体に記録して出荷し、他の種類のものについては通信手段により送信する形態

【0026】次に、需要者側の装置について説明する。図3は本実施形態に係る音楽情報再生装置の構成を示すブロック図である。本実施形態に係る音楽情報再生装置は、カラオケ装置として利用されるものであり、上述した音楽情報の入力手段として、衛星放送受信部1およびCD再生部2を有している。この音楽情報再生装置は、前掲図1に示す各音楽情報をこれらの各手段によって受け取り、音楽として再生するものである。

【0027】衛星放送受信部1は、通信衛星から放送された音楽情報およびタグを受信し復調する手段である。本実施形態では、曲データ、歌詞データおよびハモリ制御データからなる音楽情報がタグとともに通信衛星から放送され、衛星放送受信部1によって受信される。ここで、曲データは、曲を構成する楽器音およびコーラス音を発生するための時系列データであり、楽器音の発音を指示するMIDIイベントと、コーラス音波形を表すADPCM（適応予測符号化）データと、コーラス音の発

音を指示するADPCM再生イベントとが混在した内容となっている。なお、曲データ、歌詞データおよびハモリ制御データの具体的内容については後述する。

【0028】CD再生部2は、CDから情報を読み取る手段である。このCD再生部2が取扱うCDの記録面には、ボーカル音波形を所定のサンプリング周波数で符号化し、さらに圧縮処理を施したボーカルデータがタグと共に記録されている。CD再生部2は、再生記録部4による制御の下、CDからボーカルデータを読み出し、このボーカルデータに伸張処理を施すことにより、ボーカル音を表すリニアPCMデータを出力する。なお、CD再生部2は、伸張処理を行うことなくボーカルデータをそのまま出力し、記憶再生部4内においてボーカルデータの伸張処理を行うように構成してもよい。

【0029】HD（ハードディスク）駆動部3は、記録再生部4による制御の下、衛星放送受信部1によって取得される音楽情報およびタグのHDへの格納およびHDからの再生を行う手段である。

【0030】記録再生部4は、この音楽情報再生装置の最も特徴的な手段であり、主として以下の機能を営む。

【0031】a. 音楽情報をタグ別にHDに保存する機能

衛星放送受信部1から音楽情報およびタグを受け取り、各々を相互に関連付け、HD駆動部3によりHD内に保存する。

【0032】b. 音楽情報の再生

HDには、各曲の曲データ、歌詞データおよびハモリ制御データが各々の帰属する曲を特定するタグと関連付けられた状態で格納されている。また、CDには、各曲のボーカルデータが各々の帰属する曲を特定するタグと関連付けられた状態で格納されている。図示しない操作部の操作により、再生すべき曲の指定がなされると、記憶再生部4は、その曲に対応したタグを求める。そして、HD駆動部3またはCD再生部2に指令を送ることにより、このタグに関連付けられた曲データ、ボーカルデータ等の音楽情報をHDおよびCDから選択して再生する。ここで、HDから読み出される曲データはコーラス音のADPCMデータを含んでいるが、このADPCMデータは記録再生部4によってリニアPCMデータに復号化される。

【0033】また、この音楽情報再生装置においては、図示しない操作部の操作により、再生すべきパートを指定することができる。このパートの指定が行われた場合、記録再生部4は、HD駆動部3またはCD再生部2に指令を送ることにより、指定されたパートの音楽情報のみをHDまたはCDから再生する。

【0034】なお、以上説明した各音楽情報のCDまたはHDからの再生タイミングの制御については後述する。

【0035】c. HDまたはCDから再生した音楽情報

の振り分け

CDからはボーカル音のリニアPCMデータが再生される。また、HDからは曲データ、歌詞データおよびハモリ制御データが再生される。記録再生部4は、これらの各情報を各々適切な装置に振り分ける。さらに詳述すると、CD再生部2からはボーカル音のリニアPCMデータが出力されるが、記録再生部4は、これをボーカル用DSP6へ供給する。また、HD駆動部3によって読み出される曲データは、MIDIイベントとコーラス音のADPCMデータとを含んでいるが、MIDIイベントは音源7へ供給し、ADPCMデータはリニアPCMデータに変換してバックミュージック用DSP5へ供給する。また、歌詞データは画像処理部8へ、ハモリ制御データは図示しないボーカルアダプタへ供給する。

【0036】次に、このようにして記録再生部4によって振り分けられた音楽情報を処理する各装置について説明する。

【0037】まず、バックミュージック用DSP5およびボーカル用DSP6は、記録再生部4を介して再生されるコーラス音およびボーカル音の各リニアPCMデータに対し、各々必要に応じて各種の処理を施す。例えば、この音楽情報再生装置がカラオケ装置として使用される場合において、利用者によってキーの変更が指示される場合があるが、かかる場合にこれらの各DSPは、指示されたキーに合わせてリニアPCMデータのピッチ周期を変更する。

【0038】次に、音源7は、いわゆるMIDI音源であり、記録再生部4を介して再生されるMIDIイベントに従い、楽音信号を形成する。画像処理部8は、歌詞データに従って歌詞の画像情報を生成し、図示しないビデオ再生装置から再生される画像情報とこの歌詞の画像情報とを合成し、テレビジョン受像機9に供給する。これによりビデオ画像に歌詞を重ね合わせた画像がテレビジョン受像機9に表示される。

【0039】ミキサ10には、バックミュージック用DSP5、ボーカル用DSP6、音源7の各出力信号が入力されるとともに、マイクロホン、A/D変換器およびボーカルアダプタ（いずれも図示略）を介してデジタル音声信号が入力される。ミキサ10は、これらの各信号を混合し、サウンドシステム11から音として出力する。

【0040】次に、図4はHDから再生される歌詞データ、ハモリ制御データおよび曲データと、CDから再生されるボーカルデータとを時系列的に示したものである。これらの各音楽情報は、相互に若干異なった点もあるが、歌詞、音等の素材自体を表す素材情報とこの素材情報を素材として（すなわち、視覚により把握できる歌詞や聴覚により把握できる音として）外部へ出力するタイミングを指定するタイミング情報とにより構成される点において共通する。以下、この図4を参照し、記録再

生部4による音楽情報の再生動作の詳細について説明する。

【0041】歌詞データは、画像処理部8に歌詞の表示を指令する歌詞表示イベントと、このイベントの実行タイミングまでの待ち時間を指定するデュレーションデータ $\Delta t$ とを時系列的に編成したデータである。

【0042】曲の再生時において記録再生部4は、図示しない計時手段により経過時間の計測を行いつつHDからデュレーションデータ $\Delta t$ および歌詞表示イベントを順次再生し、デュレーションデータ $\Delta t$ 相当の時間の経過を待ってその後の歌詞表示イベントを画像処理部8に供給する、という動作を繰り返す。

【0043】ここで、1個の歌詞表示イベントは、歌詞表示指令、着色指令、色消去指令、…、着色指令、歌詞消去指令といった一連の指令を時系列的に編成したものである。これらの一連の指令は、記録再生部4により画像処理部8に順次供給される。この結果、まず、1行ないし2行の歌詞がテレビジョン受像機9に表示され、次いで歌詞の最初の言葉が着色され、その後、2番目の言葉が着色され、…という具合に、曲の進行に合わせて、歌詞の表示および歌うべき発声すべき言葉の着色が行われることとなる。

【0044】ハモリ制御データおよび曲データも基本的には歌詞データと同様な構成を有する時系列データである。まず、ハモリ制御データはハモリパート（コーラスパート）のピッチを指定するハモリ制御イベントとデュレーションデータ $\Delta t$ とからなる。

【0045】曲の再生時において記録再生部4は、上記計時手段による経過時間の計測を行いつつHDからデュレーションデータ $\Delta t$ およびハモリ制御イベントを順次再生し、デュレーションデータ $\Delta t$ 相当の時間の経過を待ってその後のハモリ制御イベントをボーカルアダプタ（図示略）に供給する、という動作を繰り返す。このハモリ制御データの供給は、上記歌詞データの画像処理部8への供給と並行して行われ、その供給タイミングの制御は上記歌詞データの場合と同じ計時手段を用いて行われる。

【0046】ボーカルアダプタでは、ハモリ制御イベントに従って、マイクロホンから入力されたボーカル音信号のピッチシフトが行われ、ハモリパートのピッチに対応したボーカル音信号が生成される。このハモリパートのボーカル音信号が元のボーカル音信号とともにミキサ10に入力される。

【0047】曲データは、MIDIイベントと、ADPCM再生イベントと、デュレーションデータ $\Delta t$ と、ADPCMデータテーブルとにより構成されている。

【0048】MIDIイベントは、音源7に対し、特定の楽音信号の形成等を指令するイベントである。ADPCMデータテーブルは、各種のコーラス音に対応したADPCMデータによって構成されたテーブルである。A

DPCM再生イベントは、ADPCMデータテーブル内の特定のコーラス音のADPCMデータの再生を指令するイベントである。

【0049】MIDIイベントは、上記歌詞表示イベントおよびハモリ制御イベントの場合と同様、デュレーションデータ $\Delta t$ により各々の実行タイミングが決定される。すなわち、各MIDIイベントは、その前に置かれたデュレーションデータ $\Delta t$ 相当の時間が経過した時点で音源7に送られ、音として出力される。

【0050】ADPCM再生イベントは、基本的にはデュレーションデータ $\Delta t$ により決定されたタイミングにおいて音として再生されるが、この再生のための処理は、ある程度の時間を要するため、音の再生タイミングよりも前に時間的余裕を持って開始される。すなわち、ADPCM再生イベントに対応した音をサウンドシステム11から出力するに先立ち、当該イベントに対応したADPCMデータがADPCMデータテーブルから読み出され、リニアPCMデータに変換される。そして、このリニアPCMデータがバックミュージック用DSP5に送られ、コーラス音となってサウンドシステム11から出力される。このコーラス音の出力が、デュレーションデータ $\Delta t$ により決定されたタイミングにおいて行われるように、先行してADPCMデータの読み出しが行われるのである。図4には、3個のADPCM再生イベントに対応し、3個のコーラス音のADPCMデータがADPCMデータテーブルから読み出され、これらの各ADPCMデータから生成される各コーラス音が各ADPCM再生イベントの実行タイミングにおいて出力される様子が示されている。

【0051】以上説明した歌詞表示イベント、ハモリ制御イベント、MIDIイベントおよびADPCM再生イベントは、すべて共通の計時手段を用いて、各々の実行タイミング（音または画像として最終的に出力されるタイミング）が制御される。従って、歌詞表示、楽音、コーラス音が曲の進行に合わせて再生されることとなる。

【0052】そして、記録再生部4は、以上説明したHD内の音楽情報の再生と並行し、CD再生部2によるボーカルデータの再生の制御を行う。ここで、ボーカルデータは、HD駆動部3とは別の再生系であるCD再生部2によりCDから再生される。また、CD内のボーカルデータは圧縮処理が施されているため、再生時にはその伸張が行われる。従って、HDからの音楽情報の再生開始と同時にCD再生部2によるボーカルデータの再生を開始したとしても、曲が長時間に及ぶ場合には、例えば曲の進行に連れて次第にボーカルがバックミュージックから遅れる等の事態が生じ得る。

【0053】そこで、本実施形態では、予め1曲分のボーカルデータの随所に同期用のタグを挿入しておき、ボーカルデータの再生の際には、この同期用のタグを用いた同期化制御を行うことにより、曲の進行に合ったタイ

ミングでボーカルデータに対応したボーカル音を再生するようにしている。以下、この同期用のタグを用いた同期化制御について説明する。

【0054】まず、CDに記録されたボーカルデータは、図4に示すように、適当な大きさの複数のブロックによって構成されており、各ブロックの先頭に同期用のタグT<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、…が付加されている。通常、人間は歌を歌っているときでも息つきをするので、1曲分のボーカル音も適当な長さの複数の音声波形のブロックに分れることとなる。従って、これらの音声波形のブロック毎にボーカルデータのブロックを作成し、各々にタグを付加すればよい。各タグT<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、…は、各々の付加されたボーカルデータに対応したボーカル音を再生すべきタイミング、すなわち、曲再生開始後から何秒後にそのボーカル音を再生すべきかを指定するタイミング情報を含んでいる。

【0055】記録再生部4は、HDからの他の音楽情報の再生と並行し、CD再生部2により、上記ブロック単位でボーカルデータのCDからの読み出しおよび伸張処理を行う。そして、これにより得られる各リニアPCMデータを、元の各ボーカルデータに付加されていた同期用タグT<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、…内のタイミング情報に対応したタイミングでボーカル用DSP6に順次供給するのである。このリニアPCMデータの供給タイミングの制御は、上述したMIDIイベント等の実行タイミングの制御の際に使用した計時手段を用いて行う。ここで、CD再生部2に各ブロックのボーカルデータの読み出し指示が与えられてから、当該ブロックに対応したリニアPCMデータが出力されるまでには一定の遅延時間が生じる。従って、記録再生部4は、同期用タグT<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、…の付加された各ブロックに対応したリニアPCMデータを再生する際、各々の再生タイミングよりも上記遅延時間分だけ先行し、各ブロックの再生指示をCD再生部2へ送る。このようなタイミング制御が行われることにより、ボーカル音の再生が他の音楽情報の再生と同期して進められることとなる。

【0056】さて、息つきをしないで長時間に亘ってボーカル音が持続するような場合には、収録したボーカル音波形を幾つかのブロックに分断し、各ブロックに同期用タグを付加してCDに記録する必要がある。図4に示す例では、タグT<sub>1</sub>およびT<sub>2</sub>の付加された各ブロックが時間的に連続した状態で描かれているが、これらは元々連続したボーカル音波形であったものを2分割し、各々ボーカルデータとしてCDに記録したものである。

【0057】このように時間的に連続したボーカルデータのブロックを再生する場合、各ボーカルデータの伸張処理の所要時間にむらが生じたりすると、各ボーカルデータに対応した各リニアPCMデータが連続的に再生されないこととなる。

【0058】例えば図5に示す例では、タグT<sub>1</sub>の付加

された先行ボーカルデータの伸張処理が早く終了してしまったため、タグT<sub>2</sub>の付加された後発ボーカルデータの伸張処理結果が得られるまでの間、リニアPCMデータが全く再生されない無音状態となっている。

【0059】また、図6には、タグT<sub>1</sub>の付加された先行ボーカルデータの伸張処理が長引いてしまった場合の例が示されている。この例では、タグT<sub>2</sub>の付加された後発ボーカルデータの伸張処理が開始され、リニアPCMデータの出力が開始される時点において、先行のもののリニアPCMデータの出力が未だに終了していない。従って、この場合、先行のもののリニアPCMデータの出力を強制的に停止する必要があるが、この停止を行うと、再生ボーカル音に耳障りなノイズが生じることとなる。

【0060】そこで、本実施形態では、CD再生部2内に2系統の再生系を設け、これらを用いて以下のように上記の問題に対処している。

【0061】まず、CDから読み取られるボーカルデータの伸張処理は、ブロック単位で2系統の再生系を交互に使用することにより行う。そして、図5に示すように、先行のブロックの伸張処理が早く終了してしまう場合には、破線によって示すように、後発のブロックの伸張処理が開始されるまで先行のブロックの伸張処理を時間延長して行う（例えば最後の音のリニアPCMデータを繰り返し出力する）。

【0062】一方、先行ボーカルデータの伸張処理が長引いた場合、先行ボーカルデータの伸張処理と後発ボーカルデータの伸張処理が2系統の再生系により時間的にオーバーラップして行われる。そこで、このオーバーラップ期間内は図6に破線で示すように、先行ボーカルデータから得られるリニアPCMデータについてはそのレベルを徐々に減衰させ、他方、後発ボーカルデータから得られるリニアPCMデータについてはそのレベルを0レベルから徐々に増大させ、各リニアPCMデータを混合してCD再生部2から出力する。いわゆるクロスフェードである。このクロスフェードを行うことにより、先行のリニアPCMデータから後発のものへ自然に移りゆくこととなり、耳障りなノイズの発生が防止される。

【0063】以上説明したように、本実施形態によれば、タグによって関連付けられた各パートの音楽情報を曲の進行に合わせて同期再生することができる。また、以上の説明では、CDおよびHD内の音楽情報を全て再生する場合を例に挙げたが、既に説明した通り、この音楽情報再生装置では、再生すべきパートを指定することができる。従って、例えばボーカルを除いたパートを再生すべきパートとして指定した場合には、HD内の歌詞データ、曲データ、ハモリ制御データのみが再生され、カラオケ装置としての動作が得られる。また、上記実施形態では、1種類の曲データを再生する場合を例に挙げたが、同一タグの付された複数パート分の曲データがH



D内に格納されている場合には、これらの全ての曲データが並行して再生されることとなる。勿論、全てのパートではなく、特定のパートの曲データに限定して再生することも可能である。

【0064】本発明の適用範囲は、上記実施形態に限定されるものではなく、以下のような種々の変形例が考えられる。

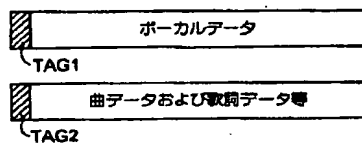
(1) HDとして記憶容量の大きなものを使用することができる場合には、CDからボーカルデータを読み出してHD内に格納し、HDからボーカルデータを含む全ての必要な音楽情報を読み出すようにしてもよい。この場合、1つの再生系により全ての音楽情報の同期再生が行われるので、タイミング制御が容易になるという利点がある。

【0065】(2) 曲データとして、MIDIイベントを含まず、音声波形を符号化したデジタルデータ（例えば上記実施形態におけるADPCMデータ等）のみからなるデータを使用してもよい。この場合、曲データをそのまま出力すればよいので、音源が不要になるという利点がある。

【0066】(3) 上記実施形態における音楽情報再生装置においては、同一の提供者から提供されたものであるか、複数の異なった提供者から提供されたものであるかに拘らず、同一のタグが付された音楽情報である限り、同一の曲に帰属するものとして取扱われる。従って、音楽情報を提供する複数の提供者間で、曲ごとに使用するタグを取り決めれば、需要者側では、同一曲を再生する場合であっても、様々な提供者から提供されるその曲の音楽情報を好みに合わせて選択し、再生することができる。

\* 30

【図1】



\* 【0067】(4) 上記実施形態では、ボーカルデータをCDに記録して供給する形態を例に挙げたが、衛星放送により供給するようにしてもよい。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、提供者側から提供されるバックミュージック、ボーカル、歌詞等の音楽情報を需要者側で任意に組合せ、各音楽情報を同期させて再生することができるので、音楽についての多種多様な需要に対応することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態における音楽情報の供給形態を示す図である。

【図2】 同供給形態の別の例を示す図である。

【図3】 この発明の一実施形態である音楽情報再生装置の構成を示すブロック図である。

【図4】 同実施形態の動作を示すタイムチャートである。

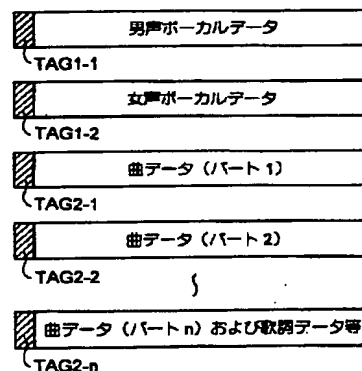
【図5】 同実施形態におけるボーカルデータの再生処理を示すタイムチャートである。

【図6】 同実施形態におけるボーカルデータの再生処理を示すタイムチャートである。

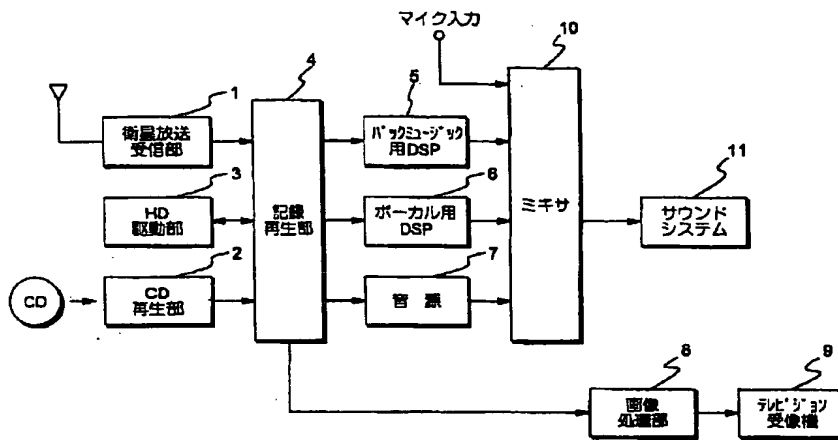
【符号の説明】

1……衛星放送受信部、2……CD再生部、3……HD駆動部（音楽情報保存手段）、（以上、入力手段）4……記録再生部（選択再生制御手段）、5……バックミュージック用DSP、6……ボーカル用DSP、7……音源、8……画像処理部、9……テレビジョン受像機（以上、再生手段）

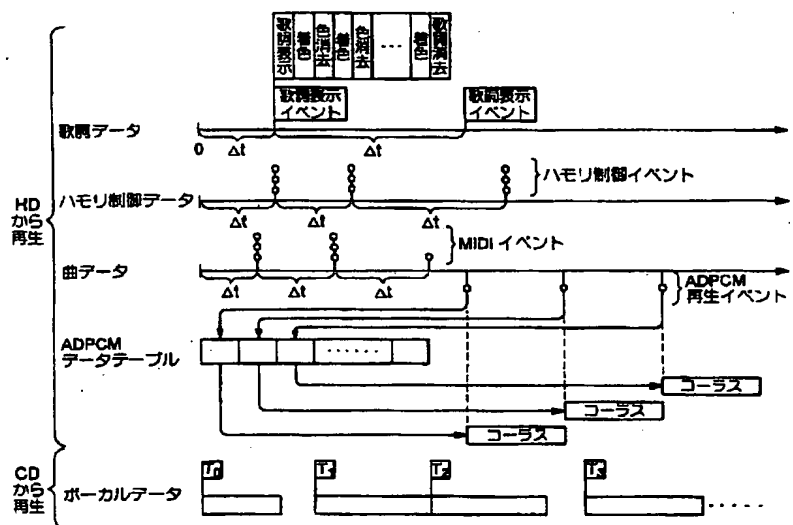
【図2】



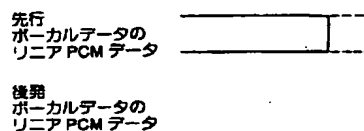
【図3】



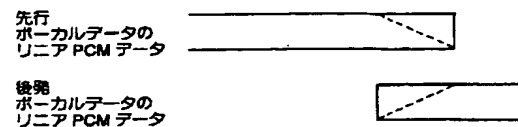
【図4】



【図5】



【図6】



(10)

特開平10-247091

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 27/10

A